

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-294957

(43)Date of publication of application : 09.10.2002

(51)Int.Cl.

E04D 13/18  
H01L 31/042

(21)Application number : 2001-102368

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2001

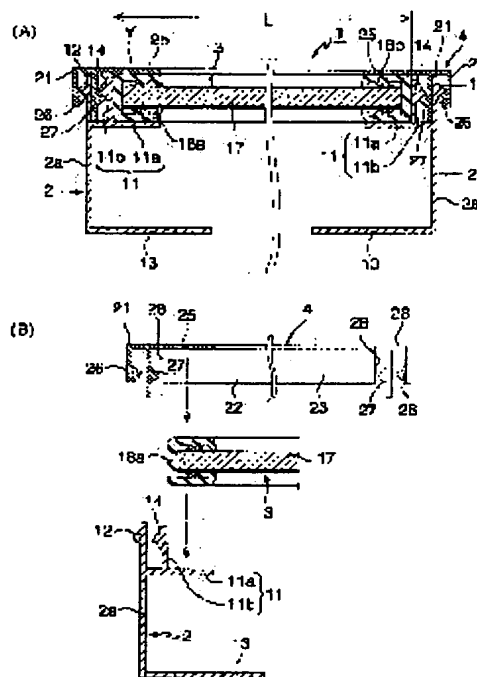
(72)Inventor : KONDO YUZURU

## (54) PHOTOVOLTAIC POWER GENERATING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a photovoltaic power generating apparatus which is excellent in assembling efficiency and low in cost.

**SOLUTION:** The photovoltaic power generating apparatus is comprised of a pair of stands 2, a solar battery module 3 with gaskets 18a, 18c, erected between the stands, and a module retainer 4 arranged over the stands. The stands 2 each having a module mounting portion 11 with an open upper portion, are arranged such that the module mounting portions 11 face to each other. Then, two edges of the module 3 parallel to each other are mounted on the mutually facing module mounting portions 11 from above. The module retainer 4 shaped like a frame is mounted on the stands, to thereby cover the periphery of the module 3 from above. The retainer 4 includes retaining portions 25 which pinch the edges of the module 3 from above in cooperation with the mounting portions 11. Thus, the module 3 directly mounted on the stands 2 is retained by the module retainer 4 from above in cooperation with the stands 2, and in this manner the photovoltaic power generating apparatus 1 is assembled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-294957

(P2002-294957A)

(43) 公開日 平成14年10月9日 (2002. 10. 9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース(参考)

E 0 4 D 13/18

E 0 4 D 13/18

2 E 1 0 8

H 0 1 L 31/042

H 0 1 L 31/04

R 5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-102368(P2001-102368)

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(22) 出願日 平成13年3月30日(2001. 3. 30)

(72) 発明者 近藤 譲

兵庫県芦屋市精道町6-17-303

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 2E108 KK01 LL01 NN07

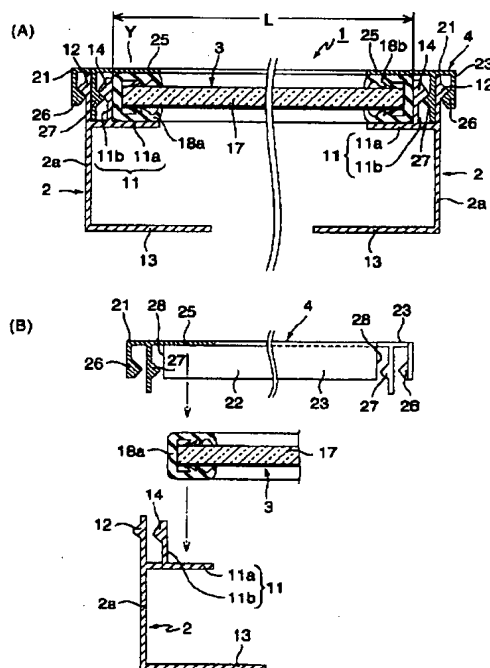
5F051 BA03 EA03 JA06 JA20

(54) 【発明の名称】 太陽光発電装置

(57) 【要約】

【課題】組立て作業性に優れかつ低コストな太陽光発電装置を得ることにある。

【解決手段】一対の架台2と、これら架台間に架設されたガasket 18a、18c付きの太陽電池モジュール3と、一対の架台に亘って配置されたモジュール押さえ4とを具備する。上方が開放されたモジュール載置部11を有した一対の架台2を、それらの載置部11を向かい合わせて配置する。モジュール3の互いに平行な2つの縁部を、向かい合わされたモジュール載置部11に上方から載置する。モジュール押さえ4は、枠状をなして架台に取付けられ、モジュール3の周部を上方から被う。この押さえ4は、載置部11との間にモジュール3の縁部を上方から挟持する押さえ部25を有する。架台2に直接載置されたモジュール3をモジュール押さえ4で上方から架台2との間に挟み込んで、太陽光発電装置1が組立てられるようにしたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上方が開放されたモジュール載置部を有し、この載置部を向かい合わせて配置される少なくとも一対の架台と、

縁部にガスケットが被着され、かつ、向かい合わされた前記モジュール載置部に互いに平行な2つの縁部を上方から載置して前記架台に亘って配置された太陽電池モジュールと、

このモジュールの縁部を上方から被って前記モジュール載置部との間に前記太陽電池モジュールの縁部を挟持する押さえ部を有して、前記架台に取付けられたモジュール押さえと、を具備したことを特徴とする太陽光発電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建物の屋根上等の屋外に架台を用いて設置されて太陽光発電をする太陽光発電装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】太陽光発電装置は、例えば屋根上に設置された金属製の架台に、フレーム付きの複数の太陽電池モジュールを取付けて構成される。フレームはアルミニウム合金等の金属製であるので、これとの絶縁等のために太陽電池モジュール本体の周部には、ブチルゴム、シリコンゴム、或は合成樹脂等からなるガスケットが嵌合されている。

【0003】そのため、フレームは太陽電池モジュール本体の各縁部に夫々取付けられる4つの枠材を次のように組立てて構成されている。つまり、既にガスケットが被嵌されている太陽電池モジュール本体の縁部に、各枠材の上端部に形成されている嵌合溝を夫々被嵌させた後に、直角に隣接する枠材同士をねじ止めすることにより、フレームの組立てと同時に太陽電池モジュールを組立てるようになっていく。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来は太陽電池モジュールの組立てに以上のように多くの手間を要することに加えて、組立てられたフレーム付き太陽電池モジュールを架台に逐一取付ける手間も必要である。したがって、太陽光発電装置全体としては組立ての手間が多く、作業性が良くない。

【0005】又、フレーム付き太陽電池モジュールを架台に固定するために、架台にはフレームを受ける壁部を設けている。そして、この壁部とそこに重なったフレームの壁部とは二重壁を形成しているから、材料的に無駄があり、コスト高となっている。

【0006】本発明が解決しようとする課題は、組立て作業性に優れかつ低コストな太陽光発電装置を得ることにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、上方が開放されたモジュール載置部を有し、この載置部を向かい合わせて配置される少なくとも一対の架台と、縁部にガスケットが被着され、かつ、向かい合わされた前記モジュール載置部に互いに平行な2つの縁部を上方から載置して前記架台に亘って配置された太陽電池モジュールと、このモジュールの縁部を上方から被って前記モジュール載置部との間に前記太陽電池モジュールの縁部を挟持する押さえ部を有して、前記架台に取付けられたモジュール押さえと、を具備したことを特徴としている。

【0008】この発明においては、ガスケット付きの太陽電池モジュールを、一対の架台の向かい合っているモジュール載置部に亘ってその上方から載置した後に、このモジュールに上方からモジュール押さえを被せて、この押さえを架台に取付けることにより、モジュール載置部とモジュール押さえの押さえ部との間に、太陽電池モジュールのガスケットが被着されている縁部を挟持して、太陽光発電装置を組立てることができる。このように架台に直接載置された太陽電池モジュールを、架台に取付けられるモジュール押さえにより架台との間に上方から挟み込んで、太陽光発電装置を組立てることができる。又、既述のように太陽電池モジュールを架台で直接支持するから、材料的な無駄が少ない。

【0009】なお、本発明において、光電変換をなす太陽電池モジュール（光電変換モジュール）には、そのセルが、非晶質半導体を有する非晶質系のもの、単結晶半導体又は多結晶半導体を有する結晶系のもの等を使用できる。又、本発明において、架台及びモジュール押さえは、金属又は合成樹脂で形成できるとともに、押出し型材等の型材を用いることが望ましく、特に、金属の場合にはアルミニウム合金の押出し型材を使用するとよい。又、本発明において、ガスケットは、電気絶縁材料、例えばブチルゴムやシリコンゴム等のゴム系材料、或は合成樹脂等で形成することが好ましい。又、本発明の太陽電池モジュールは、屋根上又は大地上等に設置して太陽光発電をするものに適用できる。又、本発明においてモジュール押さえは、枠状であることが好ましいが、これに制約されるものではない。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図1及び図2を参照しながら本発明の第1実施形態を説明する。

【0011】図1及び図2中符号1で示す太陽光発電装置は、一対の架台2と、これら架台2に亘って配設して並べられる複数の太陽電池モジュール3と、これらモジュール3と同数のモジュール押さえ4とを備えている。

【0012】一対の架台2は、同一の押出し成型形で押出し成形されたアルミニウム合金製の押出し型材からなり、所定間隔を置いて互いに平行に例えば建物の屋根上に固定されている。これらの架台2は、上部にモジュ

ール載置部11及びモジュール押さえ取付け部12を有するとともに、下端に設置部13を有して形成され、そのモジュール載置部11を互いに向かい合わせて屋根上に固定されている。この固定は平板状の設置部13を通る図示しないボルトによってなされる。

【0013】図2に示すようにモジュール載置部11は、架台2の起立した基板部2aの裏面からこの面に対し直角状に突出された底板11aと、この底板11aの根元側部分から上向きに略直角に突出された起立板11bとから形成されており、上方が開放されている。なお、起立板11bは基板部2aの上端部で兼ねることができる。

【0014】モジュール押さえ取付け部12は、モジュール押さえ4を架台2に固定するための構成であり、本実施形態では、基板部2aの上端部に設けた爪受け部、例えば基板部2aの表面から一体に突設した断面三角形形状の凸部で形成されている。又、前記起立板11bの基板部2aの裏面と対向する面にも、断面三角形形状の凸部からなるモジュール押さえ取付け部14が設けられていて、その先端は基板部2aの裏面に近接して対向している。なお、これらモジュール押さえ取付け部12、14の内の一方は省略してもよい。

【0015】図1及び図2に示すように各太陽電池モジュール3は、方形の太陽電池モジュール本体17と、この四辺に夫々周部に被嵌されて互いに連続するガasket18aから18dとを備えている。太陽電池モジュール本体17が有する光電変換のための図示しない太陽電池セルには半導体層例えば薄膜シリコンが用いられている。各ガasket18aから18dは、電気絶縁性でかつ外力が加えられた場合に弾性変形可能なブチルゴム、シリコーンゴム、或は合成樹脂で作られている。太陽電池モジュール3の互いに平行な2つの縁部間の長さL

(図2参照)は、前記一對の架台2の相対向する起立板11b間の距離S(1参照)より僅かに短く形成されている。

【0016】図1に示すようにモジュール押さえ4は4つ枠材21から24を四角枠状に枠組してなり、各枠材21から24はいずれも金属製例えばアルミニウム合金の押出し型材で形成されている。この押さえ4の互いに平行な一對の枠材21、23は、図2に示すように前記底板11aとの間にガasket18a、18cが被嵌された太陽電池モジュール3の互いに平行な二つの縁部を挟持する押さえ部25を夫々有している。これら押さえ部25は、平板状であって、ガasket18a、18cにその上方から圧接してこれらを被うように形成されている。

【0017】前記枠材21、23には、架台21への連結部として一つの係止爪26、27が設けられている。一方の係止爪26は両枠材21、23の下方向に向けて折れ曲がった壁部を利用して形成されていて、この爪26

は前記モジュール押さえ取付け部12に引掛けられる。又、他方の係止爪27は、前記係止爪26より内側に位置して下向きに突設されており、この爪27は前記モジュール押さえ取付け部14に引掛けられる。なお、これら係止爪26、27の内の一方も省略することができる。

【0018】モジュール押さえ4は太陽電池モジュール3に被さって一對の架台2に亘って取付けられるものであり、そのために、他の一對の枠材22、24の両端部の夫々には、図2(B)で代表して示すように下向きに開放されて一對の架台2の基板部2aの上端部及び起立板11bを逃げる切欠き溝28が形成されている。

【0019】前記構成において、屋根上に予め所定間隔を置いて互いに平行に設置された一對の架台2上に複数の太陽電池モジュール3を並べて取付けて太陽光発電装置1を組立てる手順を以下説明する。

【0020】まず、ガasket18aから18dが予め縁部に被嵌された太陽電池モジュール3を、その光入射面側を上にした姿勢で一對の架台2の向かい合っているモジュール載置部11に亘ってその上方から配置する。この場合、両モジュール載置部11の底板11a上にガasket18a、18cを介してこれらが嵌合された縁部が載置されるとともに、前記ガasket18a、18cの外側面が両モジュール載置部11の起立板11bに近接若しくは軽微に接して、太陽電池モジュール3が動き止めされる。この配置状態においてガasket18aから18dの上面は起立板11bの上端よりも上方に位置している。

【0021】次に、太陽電池モジュール3よりも一回り大きいモジュール押さえ4を、以上のように配置された太陽電池モジュール3にその上方から押付けるように被せる。この場合、モジュール押さえ4の切欠き溝28により、モジュール押さえ4の枠材22、24と架台2との干渉が避けられる。そして、このモジュール押さえ4の係止爪26、27が夫々対応するモジュール押さえ取付け部12、14に引っ掛けて、モジュール押さえ4が一對の架台2に亘って取付けられる。

【0022】これと同時に、前記引っ掛け部と各ガasket18aから18dの厚みとの兼ね合いに基づいて、モジュール載置部11の底板11aとモジュール押さえ4のガasket上面に重なり合っている押さえ部25との間に、ガasket18a、18cが被嵌されている太陽電池モジュール3の互いに平行な2つの縁部が挟持される。この場合、ガasket18a、18cが圧縮されて弾性変形するので、太陽電池モジュール3の縁部に対する各ガasket18aから18dの嵌め付け状態が安定するとともに、このガasket付き太陽電池モジュール3の架台2間にわたる配置が安定する。こうして太陽電池モジュール3及びモジュール押さえ4を一對の架台2に亘って配置した状態を図1の右側部分に示す。

【0023】そして、架台2に対する上方からの太陽電池モジュール3及びモジュール押さえ4の以上の取付けを、互いに並設される各太陽電池モジュール3毎に繰返して実行することによって、太陽光発電装置1が組立てられる。なお、この組立て作業と並行して、隣接した太陽電池モジュール3間の電氣的接続作業も実施される。又、太陽電池モジュール3及びこれを覆ったモジュール押さえ4は、前記取付け状態で一对の架台2が伸びる方向に沿って任意に押し動かすことができるので、各太陽電池モジュール3の並び状態を必要により適宜調整できる。

【0024】以上のように太陽光発電装置1は、一对の架台2に直接載置されたガスケット付きの太陽電池モジュール3の縁部を、モジュール押さえ4により架台2との間に一括して挟み込んで組立てられる。したがって、組立て作業性に優れ、設置コストを低減できる。

【0025】又、前記構成の太陽光発電装置1においては、ガスケット付き太陽電池モジュール3を既述のように架台2のモジュール載置部11で直接支持し、この載置部11とモジュール押さえ4とで恰もガスケットを嵌め込むフレームと同等な構成を作っているから、材料的な無駄が少ない。したがって、太陽光発電装置1のコストを低減できる。

【0026】図3は本発明の第2実施形態を示している。この実施形態は基本的には第1実施形態と同じであるので、同一ないし同様な構成については同一符号を付して、その説明を省略し、以下、第1実施形態とは異なる点を説明する。この第2実施形態は、一对の架台を複列に設けて、それに対応するようにモジュール押さえの構成を一部変更した点が、第1実施形態とは異なる。

【0027】つまり、第2実施形態では一对の架台2を2列備えており、その背合わせ状態に対向する中央位置の二つの架台2は、モジュールの配設密度を高めるためにできる限り近づけられている。モジュール押さえ4は、前記2列の架台2に亘って跨る長さを有して形成され、その中間部に、枠材21、23と平行な棧15を有している。この棧15の長手方向両端部は枠材22、24（図3では図示しないが、図1参照）に固定されている。

【0028】アルミニウム合金製の棧15は、前記中央位置の二つの架台2に跨る幅を有しており、その両側部は夫々押さえ部25として用いられている。この棧15の幅方向中央部には、前記中央位置の二つの架台2の相対向する基板部2a間に上方から挿入可能な爪体16が下向きに突設されている。この爪体16は背合わせ状態の一对の係止爪26及びこれらの弾性変形を可能とす

る隙間16aを有して形成されている。これら爪体16の各係止爪26は、前記中央位置の二つの架台2の相対向する基板部2aのモジュール押さえ取付け部12に引掛けられ、それにより、前記中央位置の二つの架台2上に配置されている太陽電池モジュール3の前記中央位置側の縁部が、前記中央位置のモジュール載置部11の底板11aと棧15の押さえ部25との間に挟持されるようになっている。

【0029】前記構成を備えた第2実施形態の太陽光発電装置1も、第1実施形態のものと同様な手順で組立てることができるとともに、部品の兼用化が図られているので、本発明の課題を第1実施形態と同じく解決できる。しかも、一つのモジュール押さえ4で2枚の太陽電池モジュール3を同時に架台2に取付けることができるので、組立て作業性が更によい。

【0030】なお、このように四角な枠状部に対して棧を取付けた構成のモジュール押さえを用いて実施する場合には、その棧を第2実施形態のように1本ではなく間隔を置いて複数本設けて、或は、十字形状等の交差する棧を四角な枠部の内側に取付けることにより、一括して挟み込む太陽電池モジュールの数を増やすこともできる。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、架台に直接載置された太陽電池モジュールをモジュール押さえにより架台との間に上方から挟み込んで、太陽光発電装置を組立てることができるので、組立て作業性に優れるとともに、太陽電池モジュールを架台で直接支持して材料的な無駄が少ない構成であるので、低コストな太陽光発電装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1実施形態に係る太陽光発電装置をその一部を分離した状態で示す平面図。

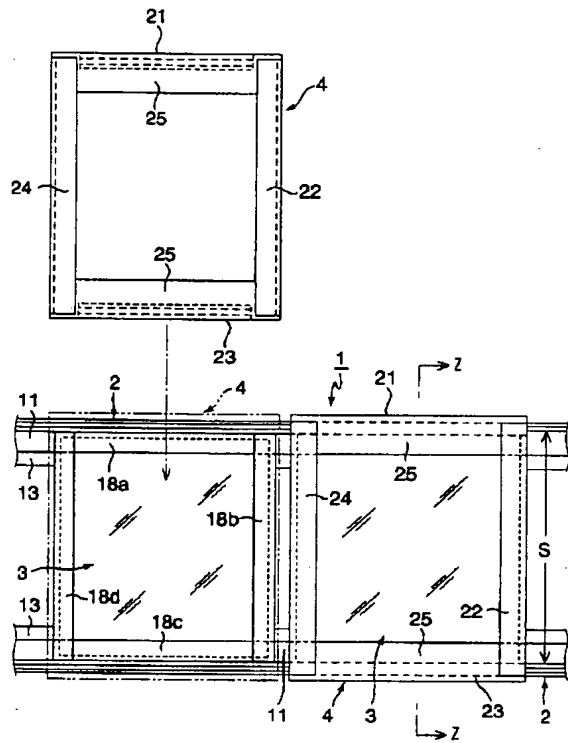
【図2】（A）は図1（A）のZ-Z線に沿って示す断面図。（B）図2（A）のY部を分解して示す断面図。

【図3】本発明の第2実施形態に係る太陽光発電装置を示す図2（A）相当の断面図。

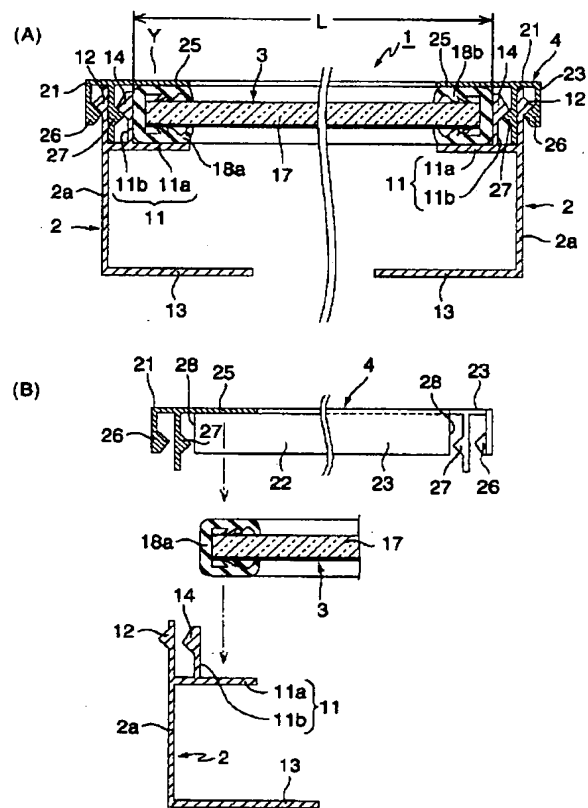
【符号の説明】

- 1…太陽光発電装置
- 2…架台
- 3…太陽電池モジュール
- 4…モジュール押さえ
- 11…架台のモジュール載置部
- 18a、18b、18c、18d…ガスケット
- 25…モジュール押さえの押さえ部

【図1】



【図2】



【図3】

